



SEMESTRAL

UNI

academiacesarvallejo.edu.pe

— ACADEMIA —
CÉSAR
VALLEJO

— ACADEMIA —
CÉSAR
VALLEJO

— ACADEMIA —
CÉSAR
VALLEJO

— ACADEMIA —
CÉSAR
VALLEJO

SEMESTRAL
UNI



Álgebra

Tema: Gráfica de relaciones

Docente: José Luis Vásquez Carhuamaca

academiacesarvallejo.edu.pe

RELACIONES

Sean A y B conjuntos no vacíos. La relación R de A en B es un conjunto de pares ordenados $(x; y)$ tal que $x \in A$ está condicionada con $y \in B$.

Notación:

$$R = \{(x; y) \in A \times B \mid R(x; y) \geq 0\}$$

Ejemplos

- $R_1 = \{(x; y) \mid 2x - y - 6 = 0\}$
- $R_2: y \geq 3x - 1 \ ; \ x^2 + y^2 \leq 4$

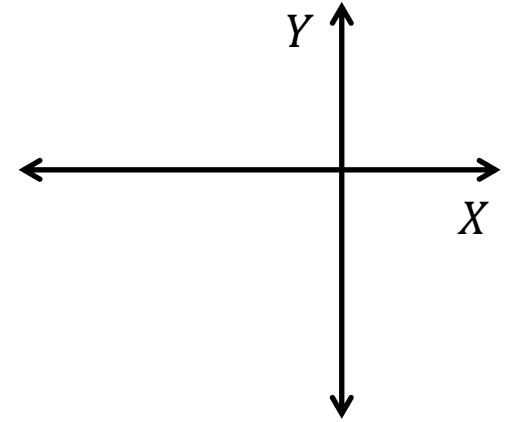
RELACIONES DEFINIDAS POR ECUACIONES

1.- RECTAS

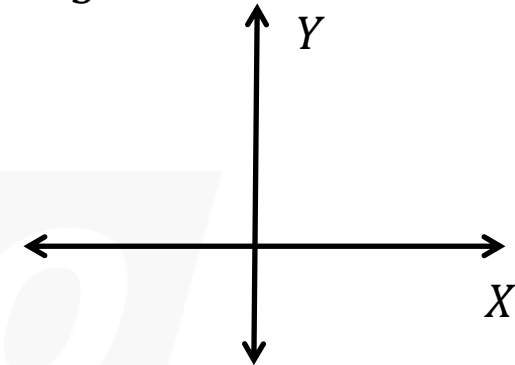
$$ax + by + c = 0$$

Ejemplos

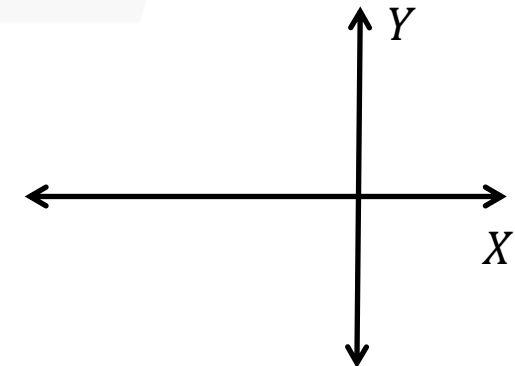
- Grafique $2x + 3y + 12 = 0$



- Grafique $y = 3$



- Grafique $x = -2$



2.- VALOR ABSOLUTO

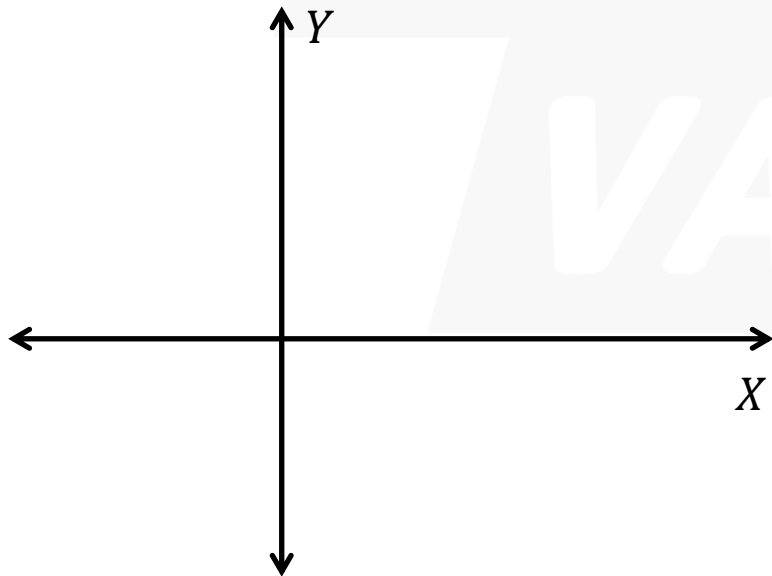
$$y = a|x - h| + k$$

$$x = a|y - k| + h$$

Ejemplos

- Grafique $x = 2|y - 1| - 3$

Resolución



3.- PARÁBOLAS

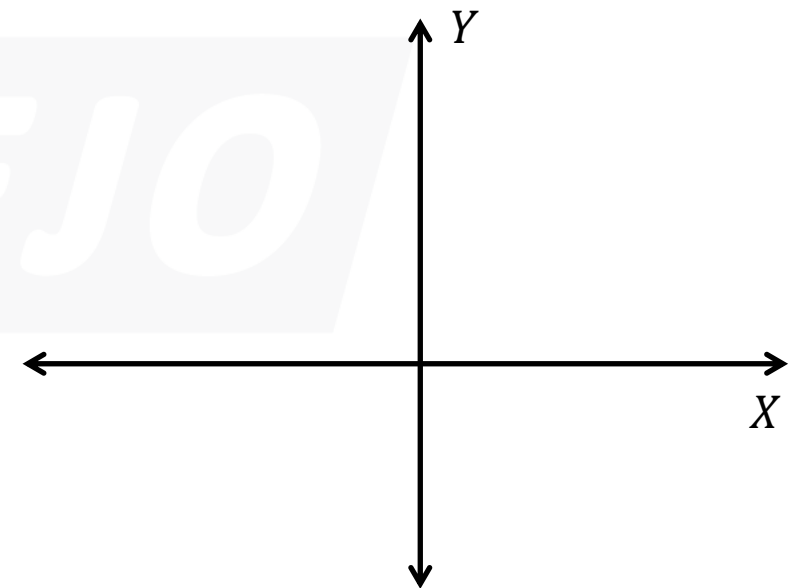
$$y = a(x - h)^2 + k$$

$$x = a(y - k)^2 + h$$

Ejemplos

- Grafique $x = -2(y - 1)^2 + 3$

Resolución



4.- CIRCUNFERENCIA, ELIPSE E HIPÉRBOLA

$$ax^2 + by^2 + cx + dy + e = 0 \quad ab \neq 0$$

Si la relación está bien definida, esta genera:

- Una circunferencia si: $a = b$
- Una elipse si: $a \neq b \wedge ab > 0$
- Una hipérbola si: $ab < 0$

Recodar

- La ecuación de la circunferencia:

$$(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$$

Centro: $(h; k)$ Radio: $r > 0$

- La ecuación de la elipse:

$$\frac{(x - h)^2}{a^2} + \frac{(y - k)^2}{b^2} = 1$$

Ejercicio

Grafique $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 9 = 0$

Resolución

- Grafique $4x^2 + 9y^2 - 16x + 54y + 61 = 0$

Resolución

5.- ROMBO

$$|x - h| + |y - k| = l$$

Centro: $(h; k)$

Diagonal: $2l > 0$

Ejercicios

- Grafique $|x - 3| + |y + 1| = 2$

Resolución

RELACIONES DEFINIDAS POR INECUACIONES

Para graficar: $R(x; y) \gtrless 0$

1. Grafique la frontera de la región, mediante:

$$R(x; y) = 0$$

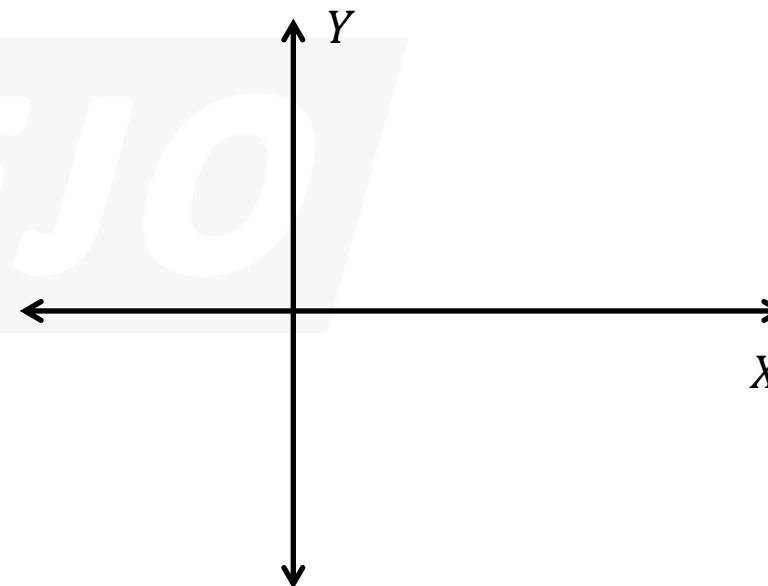
2. Evalúe un punto de una de las regiones en la desigualdad, si esta se verifica la región que contiene el punto representa la relación, en caso contrario la región al otro lado de la frontera es la gráfica buscada. Además:

- La frontera es parte de la gráfica si la desigualdad está dada por \geq o \leq .
- La frontera no es parte de la gráfica si la desigualdad está dada por $>$ o $<$.

Ejercicios

Grafique $|x - 2| + y - 1 \leq 0$

Resolución

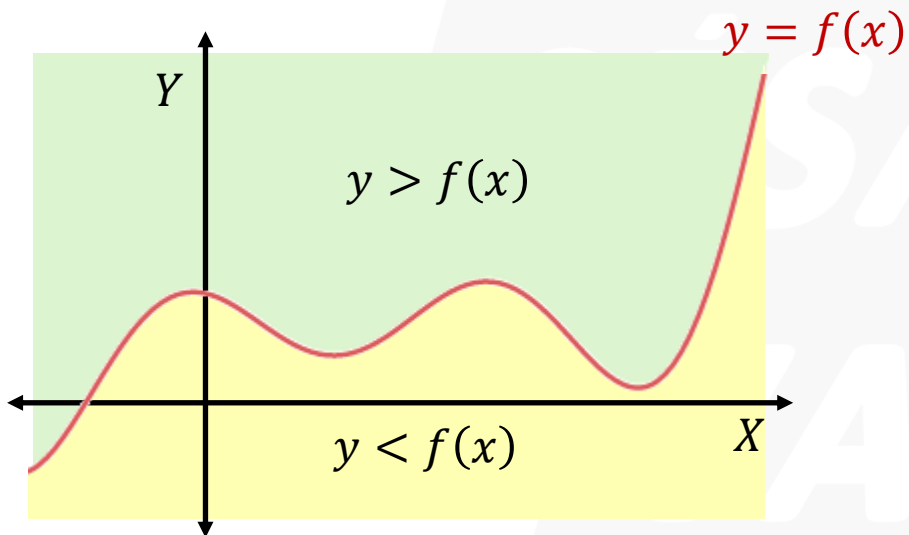


Observación:

Si podemos despejar y en $R(x; y) = 0$ se obtendrá:

$$y = f(x)$$

Luego se tiene las siguientes graficas

**Ejercicios**

- Grafique $xy - x - y + 2 \geq 0$

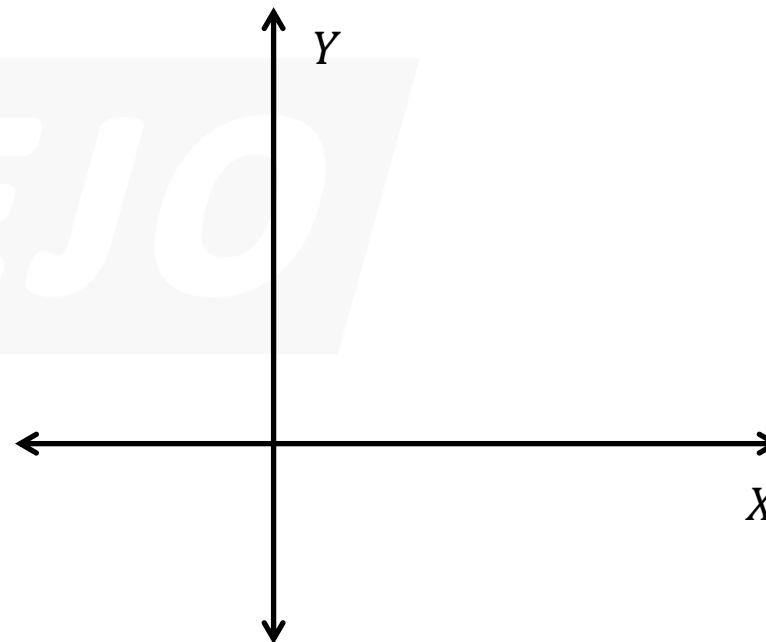
Resolución

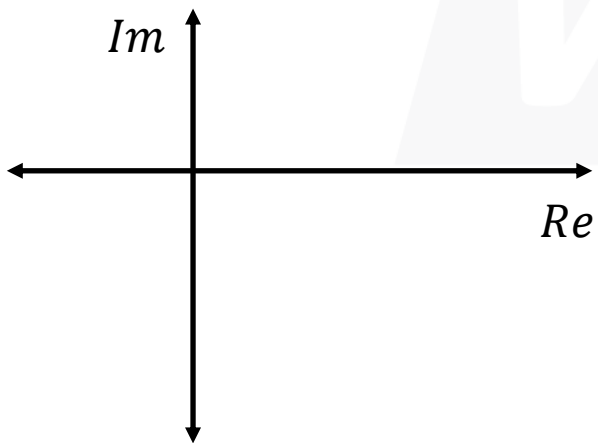
GRÁFICO EN EL CAMPO DE LOS COMPLEJOS

Ejercicios

Determine la gráfica de todos los $z \in \mathbb{C}$ tal que cumpla la siguiente igualdad:

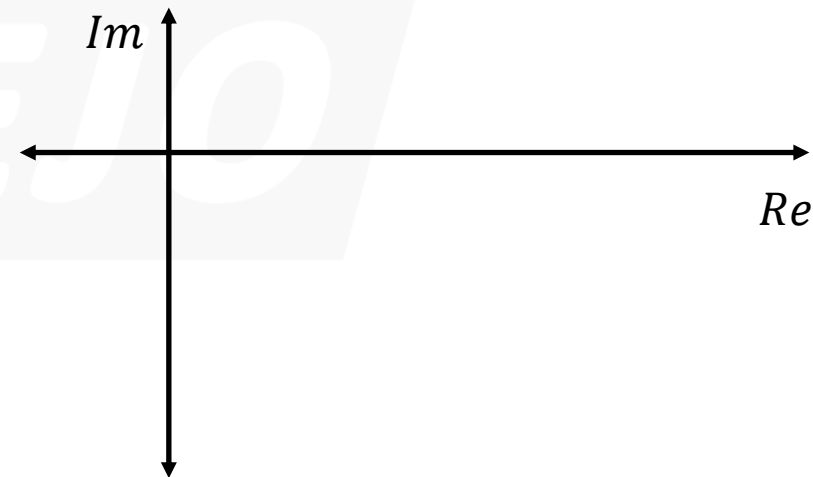
$$3\operatorname{Re}(z) - 4\operatorname{Im}(z) - 12 = 0$$

Resolución



- Grafique $|z - 3 + i| - 2 = 0$

Resolución



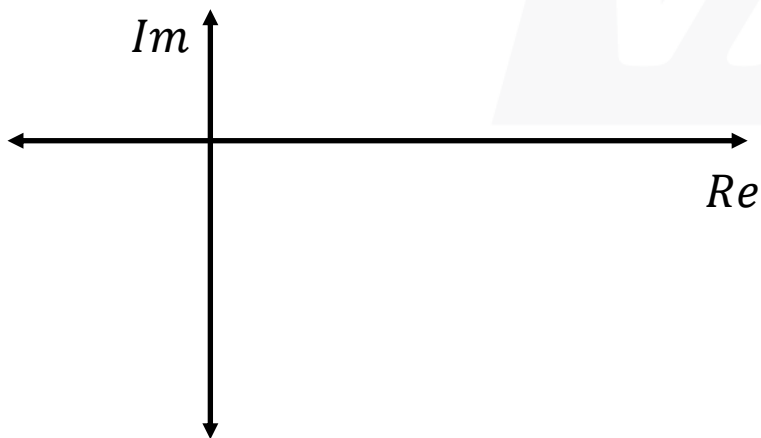
Observación:

La ecuación $|z - h - ki| = r$, $i = \sqrt{-1}$
genera una circunferencia de centro $(h; k)$ radio r .

Ejercicios

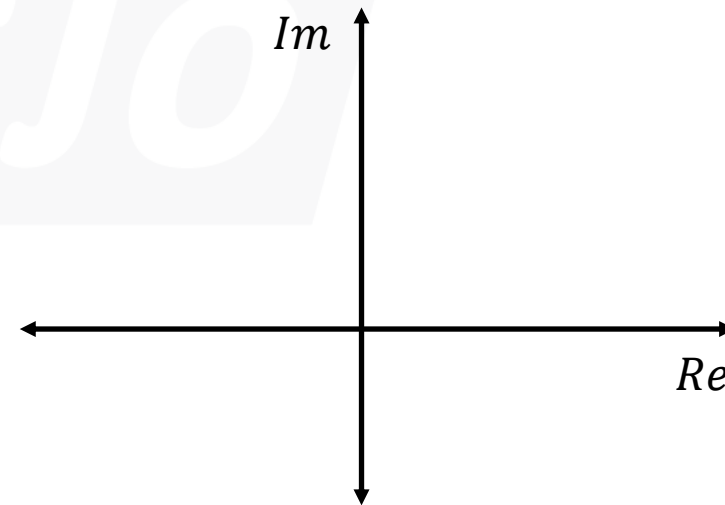
- Grafique $|z - 2 + i| \leq 2$

Resolución



- Grafique $A = \left\{ z \in \mathbb{C} \mid \frac{\pi}{4} < \text{Arg}(z) \leq \frac{5\pi}{6} \right\}$

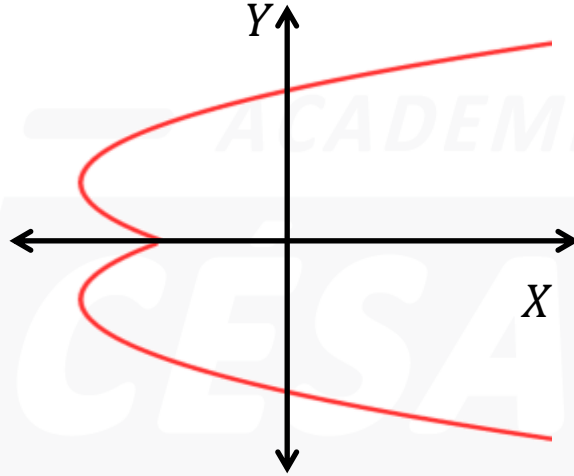
Resolución



SIMETRÍA CON RESPECTO A LOS EJES

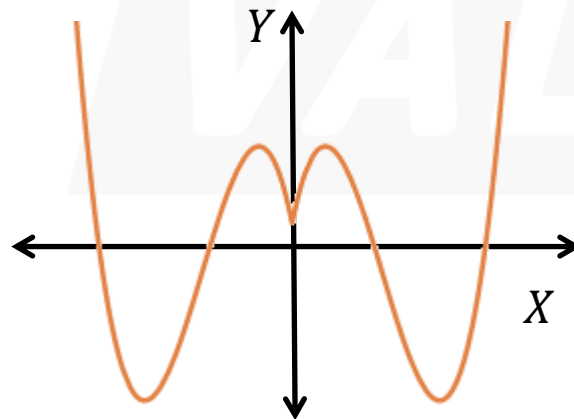
La gráfica de la relación definida por $R(x; y) = 0$ es simétrica con respecto al eje X si

$$R(x; -y) = R(x; y)$$



La gráfica de la relación definida por $R(x; y) = 0$ es simétrica con respecto al eje Y si

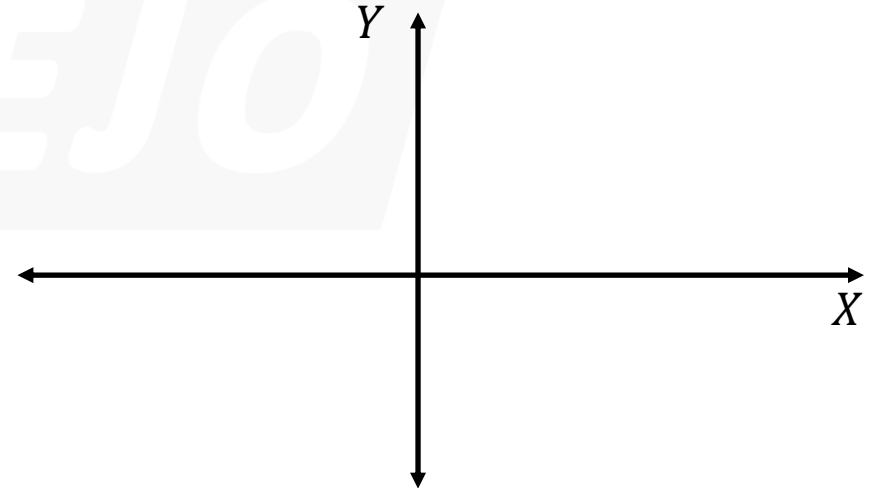
$$R(-x; y) = R(x; y)$$



Ejercicios

- Grafique $(|x| - 3)^2 + y^2 - 4 = 0$

Resolución





GRACIAS

SÍGUENOS:   

academiacesarvallejo.edu.pe